提昇台灣百香果種苗輸出東南亞競爭力之技術與策略

農試所植病組 陳金枝 蔡志濃 黃晉與 張瑞璋 農試所鳳山分所 李文立 徐智政

一、前言

百香果原生於南美巴西，為全球性的重要經濟果樹，商業栽培地區包括有澳洲、巴西、斐濟群島、新幾內亞、南非、哥倫比亞、委內瑞拉、越南、中國大陸及台灣等地；百香果之商業栽培品種以紫百香果(*Passiflora edulis*)及黃百香果(*P. edulis* f. sp. *flavicarpa*)為主。國內百香果產業發展迄今超過30年，已建構出完整的產業結構，可區分為種苗、鮮果及加工品等生產體系。近5年來，國內栽培面積逐年增加，且鮮果宅配市場供不應求。依據行政院農業委員會106年度農業統計資料，國內百香果栽培面積約679.6公頃，鮮果產值達新台幣8.02億元，內需和外銷種苗產值超過2.4億元。目前台灣及亞洲地區栽培的百香果，以台農1號(Tai Nong No.1)百香果為主力品種。台農1號百香果係於民國六十年代由農業試驗所鳳山熱帶園藝試驗分所之研究人員以紫色百香果(具自交親和性)為母本與黃百香果(自交不親和性)為父本，雜交而成之品系，主要以嫁接苗方式繁殖，以維持其優良之園藝性狀，並進行大量種苗繁殖。此品種種植後於田間自然授粉率高，成熟果實之果皮呈現鮮紫紅色，果汁具有獨特的果香，且適合鮮食與果汁加工，深受消費者歡迎而具高經濟價值。

百香果具有多元面向的產業發展特質，除可直接供應鮮食和果汁等加工產品外，嫁接苗的種苗生產銷售，更是百香果產業的另一個重要經濟利基。目前台灣的百香果種苗，除供應國內每年換新苗栽植需求外，也拓展出東南亞及中國大陸之外銷市場，居國際百香果產業鏈的供苗源頭關鍵角色，因此百香果種苗為台灣深具外銷潛力之經濟產業。

因應推動農作物新南向發展，考量符合南向國家的市場需求，並以能創造互利共榮者為首要目標。因應當地市場需求面的考量，包括(1)當地內需或產品可外銷而具外銷經濟價值者；(2)可互補當地果品的缺口，比如當地可種而有市場經濟的稀有種類，或是當地剛起步的種類而尚有發展空間，尤其具有可加工利用的加值型農產，更可創造產業鏈之價值與永續營運契機。

作　　者：陳金枝助理研究員
連絡電話：04-23317518

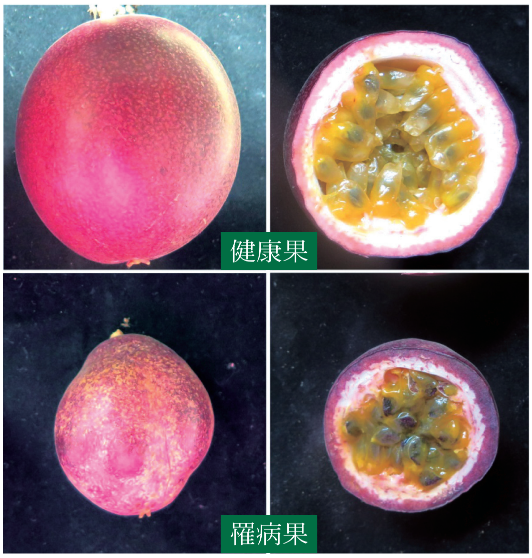
百香果具有上述國際市場需求與特點，尤其百香果為熱帶、亞熱帶周年生的果樹，東南亞地區的氣候非常適合生長，台灣生產的百香果台農1號種苗已在越南種植超過13年以上，泰國也輸入種植至少5年以上，均顯示百香果可在東南亞地區生根發展。「百香果」因含有超過130種以上的芳香物質等特點而得名，含有蛋白質、膳食纖維和維他命等諸多營養成分；且因其氣味芳香，風味豐厚，可以和各類果汁相互調和而有「果汁之王」美稱。百香果適合鮮果，也適合加工產品的利用，在全球果汁工業上具有重要地位。在果樹新南向佈局上，以百香果能適地生長及所具備可鮮食，也可加工的特色，加上台灣種苗生產和栽培技術面上的現有優勢，百香果在東南亞地區具有極高發展競爭力。

二、台灣百香果產業現階段之優勢

台灣百香果的產業發展迄今超過30年，其中病毒病害(尤其是木質化病毒)為嚴重影響產值的關鍵病害，而因應田間病蟲害發生的控管，已發展出一套獨特的栽培模式: 採用一年生栽培方式，於每年冬末及初春時，徹底清除全園老株及整地後更換新苗植栽(圖一、二)；選用無特定病毒種苗栽植、並利用簡易防蟲網罩於栽培前期防護病媒蟲傳播病毒。此套方式在台灣農政單位的輔導與業界實作下，已施行近30年，且農民生產者均有共識，同步換植新苗，以能有效控制病毒病之發生。

台灣的百香果栽培與病害防治管理技術面，發展有(1)可提升嫁接苗品質之繁殖技術，嫁接苗存活率高且產果品質優；(2)已開發亞洲地區6種百香果病毒之

圖一、百香果田間結果情形:正常果(上)、連續種植二年木質化病毒嚴重危害果實(下)。



圖二、百香果木質化病毒病害嚴重影響果實品質，成熟果果腔小且果汁率少；健康果(上)、罹病果(下)。

檢測試劑套組，可有效監測特定病毒，確保種苗健康品質；(3)已建構無特定病毒健康種苗病害驗證之三級繁殖體系，確保繁殖用母本之健康管理；(4)施行一年生栽培方式，克服病毒病為害而確保產值；(5)已掌握百香果真菌病害種類之診斷鑑定及其防治管理措施。

在整體外銷種苗市場的競爭現況方面，及上述技術面的整合應用下，現階段台灣生產的嫁接苗具有市場優勢，包括：

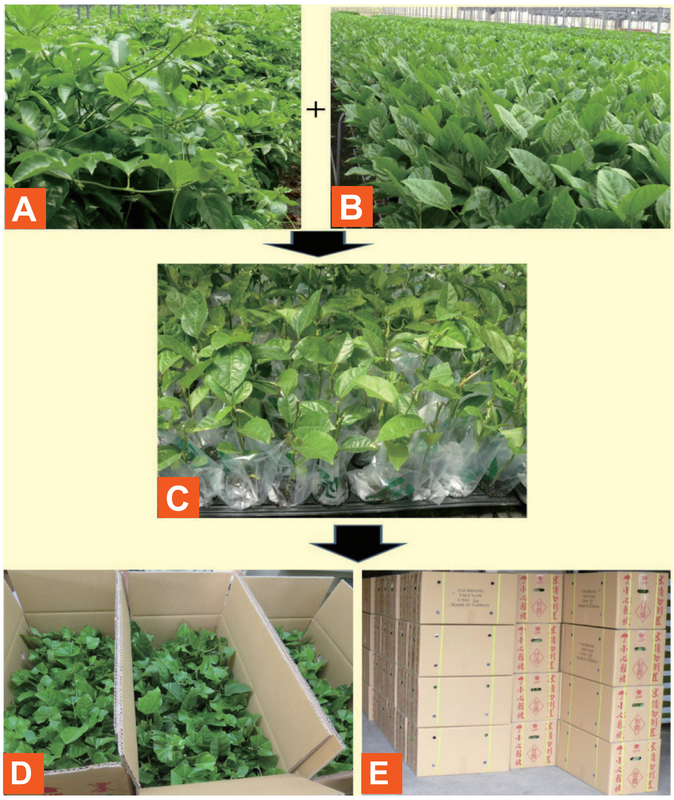
(一)台農1號百香果嫁接苗品牌優勢

台農1號百香果具有自交親和性而授粉率高，除適合鮮食外，其果汁有獨特香氣風味更適合加工。種苗已有外銷東南亞地區之越南和泰國等國家。台灣生產的台農1號百香果嫁接苗存活率高而深受當地生產者愛用。此外，台農1號嫁接苗具抗土壤病害特性，加上優良的園藝性狀，而使得台農1號百香果也是目前東南亞地區百香果產業的優勢品種。

(二)台灣百香果健康種苗生產管理技術領先

百香果嫁接苗生產，從切穗母本、根砧實生苗栽培、嫁接苗繁殖與馴化、包裝銷售等流程(圖三)，在產業界的營運方面已發展出嫁接苗繁殖量產一貫化作業，嫁接苗在生產線上量化出廠銷售，總年產量可達1000萬苗的生產效率。在此量產一貫化的作業流程下，健康切穗及根砧源頭健康管理的嚴謹度，乃決定嫁接苗生產線上健康苗品質的根本與關鍵技術。

目前官方及產業界均重視種苗健康品質之母本株健診，而有提昇內控品質之共識，尤其對無特定病毒健康母本株之篩檢以確保切穗健康品質、根砧苗病蟲害的防治維護等，使得嫁接苗的量產線能穩定運作。此外，百香果生產者購買健康苗於田間種植後，再配合病蟲害防治管理則可確保收成，更可促進對種苗的需求而暢通百香果產業鏈 (種苗繁殖-鮮果生產-加工製品) 的運行。



圖三、百香果嫁接苗量產作業-確保採穗母本樹(A)和根砧苗(B)之健康，可獲得健康品質的嫁接苗(C)；嫁接苗包裝(D、E) 後銷售。

(三)台灣農政單位推動之百香果種苗病害驗證體系及技術服務團產業輔導運作，獨步東南亞等亞洲國家

農業試驗所已開發完成亞洲地區6種百香果重要病毒之檢測試劑套組，可掌握病毒病、真菌和蟲害等防治管理技術而實務應用於輔助業界生產百香果健康嫁接苗，組成百香果種苗技術服務團，相關研發技術並作為官方產業輔導系統之技術後盾。其中無特定病毒健康種苗之繁殖體系在行政院農委會動植物防疫檢疫局105年12月公告實施的「百香果種苗病害驗證作業須知」，以及農糧署「百香果優良種苗技術服務產業輔導」等農政策略支持下，透過種苗技術服務團專家之研發成果技術導入，及參與種苗病害驗證體系之農業試驗改良場所人員(包括農業試驗所、種苗改良繁殖場和台中區農業改良場)的團隊分工，整體形成一股強力的官方產業輔導系統，務實地協助國內百香果種苗產業之再升級。近年來官方輔導系統積極輔助國內育苗場家提升種苗品質內控能力，從整體產業鏈的源頭(健康種苗)著手，以確保下游鮮果及加工生產鏈的穩定產出。

三、台灣百香果種苗南向東南亞可能遭遇的競爭

以越南為例，影響台灣種苗輸出越南的因素包括 (1)近年來越南也遭遇氣候變遷，導致氣候異常影響百香果正常生產，或因雨季過長不利鮮果生產或導致病害嚴重，或因田間病毒病日趨嚴重等多重因素影響下，若農民生產者所遭遇問題無解時，則會直接影響其種植意願，進而影響台灣百香果種苗的輸出量；(2)越南百香果種苗來源逐漸多元化，台灣將有可預見的種苗生產競爭對手。台灣百香果台農1號種苗於2004年輸出越南發展迄今，越南當地的百香果產業鏈 (種苗繁殖-鮮果生產-加工製品)已然成型，且由企業體支持的大型加工廠，及已發展出自有種苗生產體系可供應該國之內需種苗達數百萬株。因此，未來倘能在自由經濟市場的機制下營運，台灣百香果種苗在越南之市場，需以輸出高品質之嫁接苗為競爭利基；(3)越南生產種苗的面積勢必高過台灣，台灣如何在有限的面積下，發展出高效率的種苗生產量，而能保有種苗輸出的供應優勢，也是未來需突破的技術；(4)越南境內大型企業體一條龍的營運發展趨勢，從種苗、鮮果契作到加工生產行銷的企業化生產鏈，面對越南具有高於台灣30倍的百香果栽培面積和大型企業體，以及越南產鮮果和加工品已具有品牌形象等諸多國際市場競爭現況，台灣種苗如何在越南已成型的強力產業鏈中繼續保有台灣種苗品牌優勢及順暢的種苗通路線，或是以台灣為核心的跨國百香果生產營運體系，是台灣種苗國際市場布局及永續發展需考量的要素。

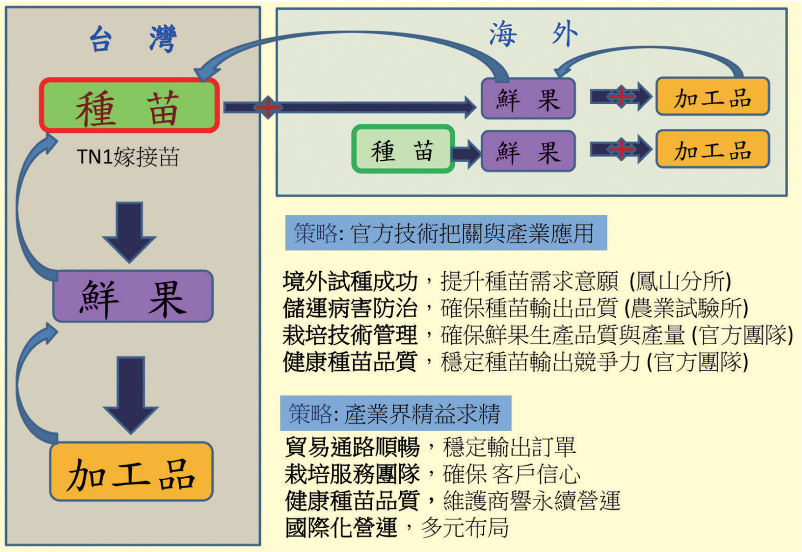
越南百香果產業的發展模式，可藉以作為台灣種苗再前進泰國、馬來西亞或東南亞其他國家發展的借鏡，能夠在自由經濟市場中，持續保有台灣種苗生產技術的優勢而穩步地開展百香果種苗產業的國際布局(圖四)。

四、因應東南亞種苗需求及市場競爭之策略

東南亞市場，除越南已具成熟的產業鏈外，泰國、馬來西亞、印尼和寮國等均逐漸進入百香果產業的市場區塊內，以台灣百香果種苗及鮮果生產技術的優勢，在面對逐漸崛起的國際種苗業者競爭態勢下，要能保持台灣優勢先機，須具備產官學界通力合作的共識，產業界能具有更優勢的種苗栽培技術及嚴謹的病蟲害防治管理，以生產出優質種苗來全力拚市場。

(一)全力提升台灣百香果種苗品質內控以優良品質做種苗競爭力之後盾，維持台灣品牌優勢

1. 源頭核心-無特定病毒健康種苗生產，以穩定品質並確保種苗外銷競爭力:越南及泰國均已具有百香果無特定病毒檢測能力以及健康種苗自主生產技術，因應未來東南亞百香果種苗市場之競爭，台灣產業界健康種苗生產的病毒監測及內控機制須持續把關以確保種苗競爭力。在農政單位對健康種苗繁殖生產技術的輔導支持下，業界有共識共同參與以穩定種苗健康之內控管理效益，精益求精以使台灣種苗品質持續居領先地位。整體以優良品質做為種苗市場競爭力之後盾，進而奠立國際競爭力穩定的基石。
2. 源頭核心-掌握健康嫁接種苗生產及儲運技術以穩定種苗供應端:種植後之田間生長勢與鮮果產率均與嫁接苗品質息息相關，目前台灣百香果嫁接技術之嫁接苗存活率與生長勢品質仍居領先地位，加上已掌握主要病毒病之診斷鑑定與監測技術、苗期真菌病害相和蟲害等之防治管理技術，在提升繁殖健康種苗及儲運後之種苗品質把關方面，可更臻完備。



圖四、台灣百香果產業鏈(種苗繁殖-鮮果生產-加工品)成型運作，鮮果和加工品之原料需求可創造對種苗的需求。

(二)種苗量產技術升級，以穩定種苗供應、境外生產區試種促進種苗需求及暢通產業鏈運行

種苗生產流程中，從切穗母本、根砧實生苗栽培、嫁接苗繁殖與馴化和包裝銷售等階段，如何在掌握源頭母本健康的既有技術基礎下，進一步提升嫁接苗生產

線上的切穗和根砧量化生產，穩定地生產健康種苗，以因應國外大量種苗訂單的出貨需求；再加上境外百香果栽培試種成功，以提升當地栽植百香果的信心度，和順暢的貿易通路配合，均可促使種苗需求端與供應端永續鏈結，而穩定運轉台灣的百香果種苗產業。

五、結語及展望

由越南等東南亞國家之百香果產業市場現況，可了解現階段台灣百香果種苗品質的競爭優勢，尤其已具有品牌優勢，是前進東南亞市場，推動農業新南向具競爭力的旗艦產業之一。要如何維護百香果種苗產業的永續營運，以掌握核心技術，根植台灣而佈局國際市場，是未來發展台灣百香果種苗產業以維持競爭力的關鍵。

未來百香果種苗南向發展，在自由經濟市場開放的環境下，面對當地業者不可避免的競爭，在可經營的場域及機會點上，台灣應隨時做好供應端的準備，以維持國際競爭力。以種苗供應而言，當選擇來源多、或是栽培環境逆境影響種植意願等因素，均可能導致對方購苗意願或需求降低；或已具有自主生產種苗能力而降低種苗進口輸入。如何能在此等影響種苗供應不穩定的因素狀況下，仍能適時調控生產線以降低成本折損或調節種苗之流通，也是產業化營運中需注意之事項。

此外，產業發展到最後，勢必會走向整體產業鏈各階段鏈結的營運策略！台灣百香果種苗在東南亞國家的經營，在整體國際化百香果產業鏈中，台灣目前居於種苗端源頭，如何繼續保有優勢品質以掌握不可或缺的源頭關鍵角色，除生產技術面到位外，必須加上產業界自有國際通路的打開通暢，及多元市場佈局，對種苗永續營運才可挹注一股助力。國內農政單位已建構百香果種苗病害驗證及種苗技術產業輔導體系，官方技術團隊輔助育苗場積極強化健康種苗品質之自主內控管理能力，協同業界具備品質提升與開拓東南亞種苗市場布局之信心。

面對未來，除繼續保持現有品質優勢而成為對方種苗選項的優先目標，實質型塑“種台灣產種苗，是產值保證”的事實，以使台灣品牌之優良百香果健康種苗於國際布局上居優勢競爭地位而永續經營；此外，如何建構健康母本和核心技術根留台灣，起造國際分工接力生產的跨國合作型態，創造東南亞甚至亞洲地區的百香果產品特色，嘉惠全球廣大的消費者，並增進整體產業鏈中的生產者經濟利益!

致　謝

本報告承蒙相關計畫經費補助(1)病毒檢測核心技術研發-行政院農委會動植物防疫檢疫局之百香果及紅龍果重要病毒檢測試劑套組開發(103-106年度)、(2)產業輔導應用-行政院農委會農糧署之建構具競爭力蔬果種苗產業供應鏈計畫-百香果種苗技術服務團產業輔導(104-107年度)、(3)農糧署新南向旗艦計畫-加值化農產品產銷及物流技術，運籌亞太潛力市場(106-107年度)，特此致謝。